

EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES E HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES EM SOJA CULTIVADA EM ÁREAS DE TERRAS BAIXAS

CLEITON BRANDÃO¹; MARCOS GARCIA MARCHEZAN², ANA CLAUDIA LANGARO², LUCIANO LUIS CASSOL², LUIS ANTONIO DE AVILA²

¹ Universidade Federal de Pelotas – brandaoCleiton@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Pelotas² Universidade Federal de Pelotas – laavilabr@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Entre os principais fatores que afetam negativamente as áreas de produção de arroz irrigado destacam-se as plantas daninhas. Dentre elas, atenção especial deve ser dada ao arroz vermelho, que por pertencer à mesma espécie do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.), dificulta as ações de controle químico.

A rotação de culturas é uma ferramenta que se destaca no manejo integrado de plantas daninhas. No cultivo de arroz irrigado, a cultura da soja é uma importante e rentável alternativa na diversificação de herbicidas aplicados nas áreas orizícolas, fato que proporciona diminuição dos riscos em falhas de controle e surgimento de biótipos de plantas daninhas resistentes (BIANCHI, 1998), proporcionando redução do banco de sementes de plantas daninhas no solo, como por exemplo, o arroz-vermelho.

A aplicação de produtos no tratamento de sementes pode auxiliar no aumento da tolerância a herbicidas, promovendo melhor desenvolvimento na cultura da soja. Conforme CASTRO (2006), o tiametoxam, inseticida sistêmico do grupo neonicotinóide, possui efeito bioativador, e proporcionou aumento no vigor inicial, área foliar e proliferação de raízes de soja.

Em vista do exposto, o objetivo do presente trabalho foi investigar o efeito do inseticida tiametoxam no tratamento de sementes de soja transgênica submetida à aplicação de herbicidas pré-emergentes em solo de cultivo com arroz irrigado.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) - Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Capão do Leão, RS, durante o ano agrícola de 2012/13. As unidades experimentais foram compostas por vasos plásticos (800 mL), sendo preenchidos com solo homogêneo, peneirado e adubado, conforme a recomendação para a cultura (REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 2012). A semeadura ocorreu em novembro de 2012. Posteriormente foram realizadas irrigações diárias com a finalidade de manter o solo próximo à capacidade de campo, até o final da condução do experimento. A cultivar utilizada foi Fundacep 59 RR. A soja foi semeada visando obter densidade de semeadura proporcional de 460.000 plantas ha⁻¹.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições em esquema fatorial. O fator A foi composto pelos tratamentos de sementes de soja, sendo estes: [1] Tratamento controle sem inseticidas; [2] Standak[®] (fipronil, 50 g i.a./100 kg de semente) e [3] Cruiser 700 WS[®] (tiametoxam 105 g i.a./100 kg de sementes). Cabe-se ressaltar que todos os tratamentos receberam Vitavax-Thiram 200 SC[®] (carboxin 60 g i.a./100 kg de semente + thiram 60 g i.a./100 kg) para padronizar a prevenção de doenças. O fator B foi composto por 12 tratamentos herbicidas (Tabelas 1 e 2) e mais uma

testemunha (sem aplicação de herbicida). As doses de cada produto utilizado no tratamento de sementes foram diluídas em água, formando uma calda homogênea, a fim de proporcionar uniforme cobertura das sementes. Para a aplicação dos herbicidas, foi utilizado um pulverizador costal de precisão, pressurizado por CO₂, equipado com barra de quatro pontas de jato plano do tipo leque, série 110.02, espaçadas 50 cm e calibrado para aplicar um volume de calda de 150 L ha⁻¹. Os tratamentos de herbicidas em pré-emergência foram aplicados dois dias após a semeadura.

Avaliou-se a fitotoxicidade dos herbicidas nas plantas de soja aos sete e aos 14 dias após a emergência (DAE). As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas visualmente, atribuindo-se nota zero, nenhum dano à cultura, a 100 %, morte das plantas (FRANS et al., 1986).

Os dados foram submetidos à análise das pressuposições da variância (normalidade dos erros e homogeneidade das variâncias). Após a análise de variância, utilizou-se o teste Tukey (p<0,05) para comparação das médias no caso de diferença significativa entre os tratamentos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se a interação entre os tratamentos de sementes e os herbicidas utilizados nas duas épocas avaliadas. Na primeira avaliação de fitotoxicidade, aos sete DAE, as sementes tratadas com fipronil não diferiram do tratamento de sementes com tiametoxam (Tabela 1). O tratamento de semente com os fungicidas (carboxin + thiram) (controle) apresentou maior fitotoxicidade em relação a tratamento com tiametoxam para os herbicidas clomazone, metribuzin, sulfentrazone, sulfentrazone + imazethapyr, sulfentrazone e metolachlor, nas doses 1000, 480, 600, 200 + 80, 300, 1728 g i.a. ha⁻¹, respectivamente. Comparando o tratamento de sementes controle (carboxin + thiram) e o tratamento com fipronil, observou-se que os tratamentos em que foram aplicados clomazone e metolachlor nas doses 1000 e 1728 g i.a. ha⁻¹, respectivamente, apresentaram menor fitotoxicidade quando utilizado o tratamento de sementes com o inseticida fipronil, bem como quando utilizado o tratamento de sementes com tiametoxam.

No tratamento de sementes controle (carboxin + thiram) verificou-se que não houve diferença entre a testemunha (sem herbicida) e os herbicidas clomazone, metribuzin e pendimetalin nas doses 750, 480 e 1000 g i.a. ha⁻¹, respectivamente, diferindo dos demais tratamentos que apresentaram maior fitotoxicidade. O tratamento herbicida que apresentou maior fitotoxicidade foi o herbicida sulfentrazone 600 g i.a ha⁻¹, que não diferiu do tratamento com clomazone 1000 g i.a ha⁻¹ e dos tratamentos com sulfentrazone, nas doses 200 e 300 g i.a. ha⁻¹. Os valores de fitotoxicidade oscilaram nos tratamentos de semente controle (carboxin + thiram) de 0 a 33,8%, enquanto que, no tratamento de sementes com fipronil e tiametoxam oscilaram de 0 a 30% e de 0 a 15%, respectivamente. Os resultados estão de acordo com CASTRO (2006), que observou que o tiametoxam acelera a germinação das sementes por estimular a atividade de enzimas, resultando em estande e emergência de plântulas mais uniforme e melhor desenvolvimento inicial das plantas de soja. Esses fatores podem contribuir na maior tolerância das plantas aos herbicidas.

Tabela 1. Fitotoxicidade dos herbicidas em plantas de soja, cultivar Fundacep 59 RR, avaliadas aos sete dias após a emergência, em relação aos tratamentos de sementes. Capão do Leão, RS, 2012.

Herbicida ¹	Dose g i.a. ha ¹	Fitotoxicidade (%)					
		Controle ¹		Fipronil ²		Tiametoxam ³	
Testemunha	-----	0	A ⁴ d ⁵	0	Ac	0	Ac
Clomazone	750	0	Ad	0	Ac	0	Ac
Clomazone	1000	16,3	Abc	2,6	Bc	0	Bc
Metribuzin	480	8,8	Acd	2,6	ABc	0	Bc
Pendimetalin	1000	8,8	Acd	10,0	Abc	2,6	Aabc
Trifluralina	1800	16,3	Abc	23,8	Aab	10,0	Aabc
Carfentrazone-ethyl	30	16,3	Abc	6,3	Abc	6,3	Aabc
Metolachlor	1440	17,5	Abc	17,5	Aabc	15,0	Aa
Metolachlor	1728	26,3	Aab	7,5	Bbc	1,3	Bbc
Sulfentrazone	200	27,5	Aab	13,8	ABabc	2,6	Babc
Sulfentrazone	300	28,8	Aab	30,0	Aa	12,5	Aabc
Sulfentrazone	600	33,8	Aa	25,0	ABab	13,8	Bab
Sulfentrazone + imazethapyr	200+80	17,5	Abc	11,3	ABabc	5,0	Babc

¹Todos os tratamentos receberam carboxin (60 g de i.a./100 kg de semente) + thiram (60 g de i.a./100 kg); ²Fipronil (50 g i.a./100 kg de semente); ³Tiametoxam (105 g de i.a./100 kg de sementes). ⁴Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. ⁵Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Na avaliação aos 14 DAE verificou-se que apenas o herbicida metribuzin apresentou maior fitotoxicidade no tratamento de sementes controle (carboxin + thiram), comparada com tratamento de sementes com carboxin + thiram + fipronil e carboxin + thiram + tiametoxam (Tabela 2). Porém, não houve diferença entre os tratamentos de sementes comparados entre os demais herbicidas. No tratamento de sementes com carboxin + thiram + fipronil não houve diferença entre os tratamentos herbicidas, assim como no tratamento de sementes com carboxin + thiram + tiametoxam.

4. CONCLUSÕES

De modo geral, o inseticida tiametoxam em tratamento de sementes reduz a fitotoxicidade inicial dos herbicidas na primeira semana após a emergência comparado com o tratamentos controle e com o tratamento com fipronil. A partir da segunda semana não há diferença entre os tratamentos de sementes, exceto no tratamento em que foi aplicado o herbicida metribuzin.

Tabela 2. Fitotoxicidade dos herbicidas em plantas de soja da cultivar Fundacep 59 RR, avaliadas aos 14 dias após a emergência, em relação aos tratamentos de sementes. Capão do Leão, RS, 2012.

Herbicida ¹	Dose g i.a. ha ⁻¹	Fitotoxicidade (%)			
		Controle ¹	Fipronil ²	Tiametoxam ³	
Testemunha	-----	0 A ⁴ b ⁵	0 Aa	0 Aa	
Clomazone	750	3,8 Ab	0 Aa	0 Aa	
Clomazone	1000	6,3 Ab	0 Aa	0 Aa	
Metribuzin	480	31,2 Aa	5,0 Ba	0 Ba	
Pendimetalin	1000	12,5 Aab	5,0 Aa	3,8 Aa	
Trifluralina	1800	12,5 Aab	3,8 Aa	2,5 Aa	
Carfentrazone-ethyl	30	2,5 Ab	1,3 Aa	0 Aa	
Metolachlor	1440	18,7 Aab	3,8 Aa	3,8 Aa	
Metolachlor	1728	8,7 Aab	6,2 Aa	0 Aa	
Sulfentrazone	200	0 Ab	2,5 Aa	0 Aa	
Sulfentrazone	300	12,5 Aab	12,5 Aa	0 Aa	
Sulfentrazone	600	7,5 Aab	2,8 Aa	5,0 Aa	
Sulfentrazone + imazethapyr	200+80	0 Ab	8,8 Aa	1,3 Aa	

¹Todos os tratamentos receberam carboxin (60 g de i.a./100 kg de semente) + thiram (60 g de i.a./100 kg); ²fipronil (50 g i.a./100 kg de semente); ³tiametoxam (105 g de i.a./100 kg de sementes). ⁴Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. ⁵Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCHI, M. A. Manejo integrado de plantas daninhas no sistema plantio direto. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE MANEJO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM PLANTIO DIRETO, 1., 1998, Passo Fundo - RS. **Palestras...** Passo Fundo, Aldeia Norte, 1998. p. 108-118.
- CASTRO, P.R.C **Tiametoxam**. Uma revolução na agricultura brasileira. São Paulo, 2006, 410p.
- DAN, L. G. et al. Tratamento de sementes com inseticida e a qualidade fisiológica de sementes de soja. **Revista Caatinga**, v. 25, n. 1, p. 45-51, 2012.
- FRANS, R et al. Experimental design and techniques for measuring and analysing plant responses to weed control practices. In: CAMPER, N. D. (Ed.) Research methods in weed science. 3 ed. Champaign: **Southern Weed Science Society**, 1986, 37p.
- REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL. **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2012/2013 e 2013/2014**. XXXIX Reuniao de Pesquisa de Soja da Regiao Sul. Passo Fundo – RS. Embrapa Trigo, 2012. 142p.